

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-334742

(43)Date of publication of application : 17.12.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/133
G06F 3/147

(21)Application number : 07-140567

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 07.06.1995

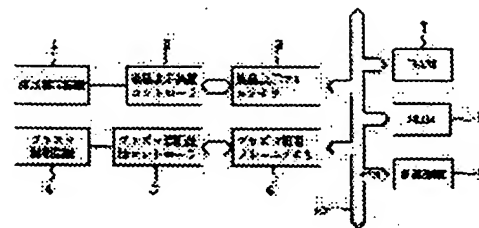
(72)Inventor : KANO ATSUSHI

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a clear lighting difference expression and to clearly express important and noticeable portions by supplying back light beams to a liquid crystal display in accordance with the data of a back light control frame memory.

CONSTITUTION: When an image is formed on a normal liquid crystal display device 1, a controller 9 forms picture data on a liquid crystal display frame memory 3 from another device in accordance with the image to be formed. The formed picture data are referred by a liquid crystal display controller 2 to form the image on the device 1. Similarly, lighting pattern data are stored in a plasma lighting frame memory 6 by the controller 9 so that each pixel forms light-on and light-off conditions on a plasma lighting device 4. The pattern is referred by a plasma lighting device controller 5 to form a lighting pattern on the device 4. The lighting pattern itself becomes a light source and plasma lighting beams are supplied from the back surface as partially independent back light beams.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

Best Available Copy

examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-334742

(43)公開日 平成8年(1996)12月17日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/133	5 3 5		G 0 2 F 1/133	5 3 5
G 0 6 F 3/147			G 0 6 F 3/147	L

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平7-140567

(22)出願日 平成7年(1995)6月7日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 狩野 敦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

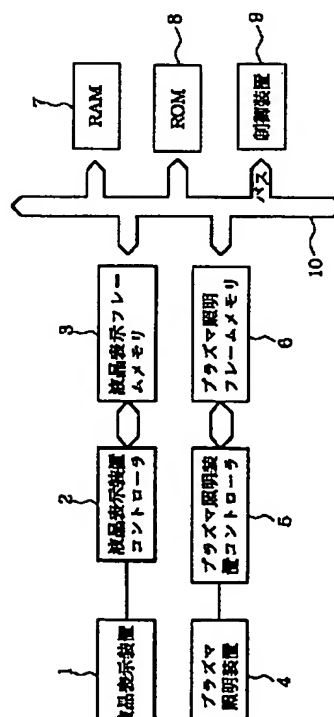
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【目的】 液晶表示装置において、バックライトの光量を領域により変えることによりさらに明暗を付けた表示装置を実現することを目的とした。

【構成】 本発明は液晶表示装置と、前記液晶表示装置の背面に位置し、前記液晶表示装置にバックライト光を供給するバックライト手段と、前記バックライト手段の為のバックライト制御用フレームメモリと、前記バックライト制御用フレームメモリのデータに応じて、前記液晶表示装置にバックライト光を供給する制御手段とを有することにより実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示装置と、

前記液晶表示装置の背面に位置し、前記液晶表示装置にバックライト光を供給するバックライト手段と、

前記バックライト手段の為のバックライト制御用フレームメモリと、

前記バックライト制御用フレームメモリのデータに応じて、前記液晶表示装置にバックライト光を供給する制御手段とを有する電子機器。

【請求項2】 前記液晶表示装置で表示される情報を記憶する表示用フレームメモリを有する請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】 前記バックライト制御用フレームメモリは前記表示用フレームメモリに記憶された情報に依存した情報が記憶される様に構成された請求項1に記載の表示装置。

【請求項4】 前記表示用フレームメモリと前記バックライト制御用フレームメモリとは共に、ピクセル型の記憶メモリからなる請求項1に記載の表示装置。

【請求項5】 前記バックライト制御用フレームメモリに記憶させるパターンを記憶したメモリを有する請求項1に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、透過光型表示装置の改良を施した表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の透過光型液晶表示装置は、背面または側面に冷陰極管等の発光装置を設け、光拡散板等により、液晶表示装置にバックライト光を供給していた。ただし、このバックライト光は液晶表示装置全面にバックライト光を供給するものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 液晶表示装置は、自ら発光する表示装置ではなく、光を通すか通さないかの切り替えを行う表示装置である。そのため、光の透過／遮断によって像を形成するが、この透過／遮断の照度差が小さいため、中間調階調表現を利用した像の修飾付では、目だった修飾を付加することができなかった。つまり、重要度に応じて文字の明るさを変える等の手段に乏しく、重要な部分、注目すべき部分を他の部分と明瞭に区別づけることが難しかった。これは、液晶表示装置の表現能力を大きく欠く原因となっていた。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は液晶表示装置と、前記液晶表示装置の背面に位置し、前記液晶表示装置にバックライト光を供給するバックライト手段と、前記バックライト手段の為のバックライト制御用フレームメモリと、前記バックライト制御用フレームメモリのデータに応じて、前記液晶表示装置にバックライト光を供

給する制御手段とを有することにより実現する。

【0005】 本発明はさらに前記液晶表示装置で表示される情報を記憶する表示用フレームメモリを有することにより実現する。

【0006】 本発明はさらに前記バックライト制御用フレームメモリは前記表示用フレームメモリに記憶された情報に依存した情報が記憶するようにして実現する。

【0007】 本発明は前記表示用フレームメモリと前記バックライト制御用フレームメモリとは共に、ピクセル型の記憶メモリにすることにより実現する。

【0008】

【実施例】 図1は、本発明の実施例として、液晶表示装置の背面側にプラズマ照明装置を用いた場合の概略構成図である。

【0009】 1は使用者に対し像を具象化するために複数のピクセルを有する液晶表示装置、2は液晶表示装置1の走査制御等を行う液晶表示装置コントローラ、3は液晶表示装置1に表示する情報を保持するピクセルに対応した液晶表示フレームメモリ、4は液晶表示装置1に対し背面から光を供給するバックライト光源であり、複数のピクセルを有するプラズマ照明装置、5はプラズマ照明装置4の走査制御等を行うプラズマ照明装置コントローラ、6はプラズマ照明装置4に表示する情報を保持するピクセルに対応したプラズマ照明フレームメモリ、7はプログラム、データ等を保持するRAM、8はプログラム、フレームメモリ6用のパターンデータ等を保持するROM、9はRAM7、ROM8に記憶されたプログラムにより制御する制御装置であり、10は各装置間で情報の授受を可能とするバスである。

【0010】 通常の表示装置である液晶表示装置1上に像を形成する場合、制御装置9は形成したい像に応じて液晶表示フレームメモリ3にバス10を介して他の装置よりの画像データを形成する。この形成された画像データを液晶表示コントローラ2が参照することにより、液晶表示装置1画面上に像が形成される。

【0011】 これと同様に、プラズマ照明装置4上で各ピクセルが点灯、消灯または中位点灯の各状態を形成するように、プラズマ照明フレームメモリ6に照明パターンデータを制御装置9により格納し、その照明パターンデータをプラズマ照明装置コントローラ5が参照することにより、プラズマ照明装置4に照明パターンが形成される。その照明パターン自体が光源となり、背面から部分独立なバックライト光としてプラズマ照明光を供給する。ふつう、プラズマ照明装置4は液晶表示装置1と同じ解像度のもを用いる。ただしこれは、発光単位を液晶表示装置1のピクセルと同一単位とした場合であって、より解像度を高くしたり、発光単位をキャラクタ単位にしたりする場合はこの限りでない。

【0012】 以下、説明を簡略化するために、3×3ピクセルのサイズからなる液晶表示装置とプラズマ照明装

3

置を考え、プラズマ発光照度を2段階のみとし、「明」「暗」をそれぞれビットデータ「ON」、「OFF」で表現した場合の例について述べる。ただし、実際の使用時には480×600ピクセル等のサイズになるが、上記サイズが大きくなる。

【0013】以下、図2、図3を用いて説明するが、図2、図3において、液晶表示装置101は液晶表示装置1の、プラズマ照明装置104はプラズマ照明装置4の、プラズマ照明フレームメモリ106はプラズマ照明フレームメモリ6の、それぞれ説明用概略図である。

【0014】図2はバックライト装置と同一の効果を本発明で行う場合の概略図である。図2のようにプラズマ照明フレームメモリ6に全面ONの情報を格納すると、プラズマ照明装置コントローラ6によって、プラズマ照明装置4は全ピクセル点灯となり、全面供給型のバックライト装置となる。

【0015】ここで、図3のように、任意の明暗情報「ON」、「OFF」をプラズマ照明フレームメモリ6にROM8より格納すると、プラズマ照明装置コントローラ(5)がプラズマ照明フレームメモリ6を参照することによって、プラズマ照明装置4は一部のピクセルを点灯状態、残りのピクセルを消灯状態とする。これにより、液晶表示装置1にはプラズマ照明装置4の像に応じて、部分独立なバックライト光が供給され、より大きな照度差を持った表現が可能となる。

【0016】なおフレームメモリ3に記憶される内容によりフレームメモリ6に記憶させるパターンを制御装置9が判断して選択する。

【0017】図7に一例を示したように、プラズマ照明フレームメモリサイズを拡張し(図7では3倍)、多階調データを格納し(図7では0から7の8階調)、プラズマ照明装置コントローラが、階調データに合わせプラズマ照明駆動電圧を制御すれば、図7のプラズマ照明装置704のように、より効果的な階調バックライト効果を出すことが可能となる。

【0018】(他の実施例)図4は、本発明の他の実施例として、液晶表示装置の背面側に液晶表示装置を液晶シャッタ装置として用いた場合の概略構成図である。

【0019】1は使用者に対し像を具象化する液晶表示装置、2は液晶表示装置1の走査制御等を行う液晶表示装置コントローラ、3は液晶表示装置1に表示する情報を保持する液晶表示フレームメモリ、11は光を供給する光源装置、12はI/O装置を含み、光源装置を制御する光源装置コントローラ、13は光源装置4からの光を遮断/透過する液晶シャッタ装置、14は液晶シャッタ装置4の走査制御等を行う液晶シャッタ装置コントローラ、15は液晶シャッタ装置4上に形成する像の情報を保持する液晶シャッタフレームメモリ、7はプログラム、データ等を保持するRAM、8はプログラム、データ等を保持するROM、9はRAM7、ROM8に記憶

4

されたプログラムにより制御する制御装置であり、10は各装置間で情報の授受を可能とするバスである。

【0020】本実施例は、液晶表示装置を通常の具象装置と同様に使用し、それによって光源からの光を遮断/透過させるものである。通常の、使用者が確認する具象装置として液晶表示装置を使用する場合は、制御装置9が液晶表示装置1に適切な像を形成するように液晶表示フレームメモリ3に画像データを格納し、この格納された画像データを液晶表示装置コントローラ2が走査することにより、液晶表示装置1上に所望の像が形成される。

【0021】これと同様に、液晶シャッタ装置13によって、所望の光の遮断/透過の各状態を形成するように、制御装置9が液晶シャッタフレームメモリ15にシャッタボタンデータを格納する。液晶シャッタフレームメモリ15に格納されたシャッタボタンデータは、液晶シャッタ装置コントローラ14の参照によって、液晶シャッタ装置13に像として現れ、光源装置11からの光を遮断/透過し、液晶表示装置1の背面から部分独立なバックライト光を供給する。

【0022】ふつう、液晶シャッタ装置13は液晶表示装置1と同じ解像度のものを使用する。ただしこれは、バックライト光供給単位を液晶表示装置のピクセルと同一単位とした場合であって、より解像度を高くしたり、発光単位をキャラクタ単位にしたりする場合はこの限りでない。

【0023】以下、説明を簡略化するために、3×3ピクセルのサイズの液晶表示装置と液晶シャッタ装置を仮定し、液晶シャッタ装置の透過光度を2段階のみとし、「透過」「遮断」をそれぞれビットデータ「ON」、「OFF」で表現した場合の例について述べる。ただし、実際の使用時には480×600ピクセル等のサイズになるが、上記サイズが大きくなるのみで、作用等に違いはない。

【0024】以下、図5、図6を用いて説明するが、図5、図6において、液晶表示装置101は液晶表示装置1の、液晶シャッタ装置413は液晶シャッタ装置13の、液晶シャッタフレームメモリ415は液晶シャッタフレームメモリ15の、光源411は光源装置11の、それぞれ説明用概略図である。

【0025】図5はバックライト装置と同一の効果を本発明で行う場合の概略図である。図5のように液晶シャッタフレームメモリ415に全面ONの情報を格納すると、液晶シャッタ装置コントローラ(不記)によって、液晶シャッタ装置413は全ピクセル透過となり、全面供給型のバックライト装置となる。

【0026】ここで、図6のように、任意の明暗情報「ON」、「OFF」を液晶シャッタフレームメモリ415に格納すると、液晶シャッタ装置413は一部のピクセルを透過状態とし、他のピクセルを遮断状態とす

5

る。これにより、光源411から発せられた光は、液晶シャッタ413によって加工され、液晶表示装置101に背面から部分独立なバックライト光として供給され、より大きな照度差を持った表現が可能となる。

【0027】図8に一例を示したように、液晶シャッタフレームメモリサイズを拡張し（図8では3倍）、多階調データを格納し（図8では0から7の8階調）、液晶シャッタ装置コントローラが階調データに合わせ、液晶駆動スイッチング制御を行えば、図8の液晶シャッタ装置813のように、より効果的な階調シャッタ効果を出

【0028】また、他の実施例として、本発明のプラズマ照明装置を用いる替わりに、LEDやエレクトロルミネッセンス板を用いる方法もある。

【0029】

【発明の効果】本発明により、元来照度差を用いた表現の難しかった液晶表示装置に、バックライト光自体に明暗表現能力を持たせたことによって、照度差の大きい

6

「明」と「暗」の表現能力を持たせることができた。これにより、明瞭な照度差表現が可能となり、重要な部分や注目すべき部分が明確に表現できるようになった。すなわち、視認性と表現能力を絶大に高めることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図

【図2】本発明の作用を説明する説明図

【図3】本発明の作用を説明する説明図

【図4】他の実施例を示す図

【図5】他の実施例の作用を説明する説明図

【図6】他の実施例の作用を説明する説明図

【図7】他の実施例を示す説明図

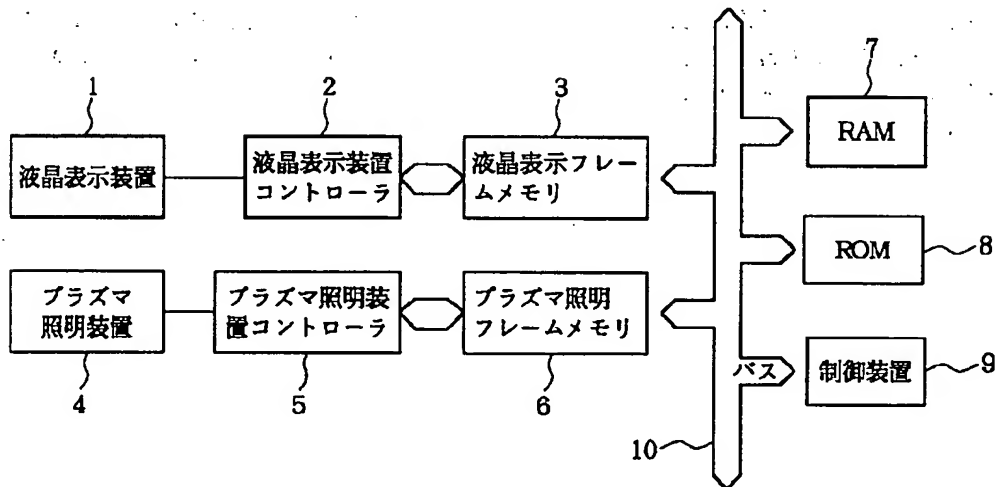
【図8】他の実施例を示す説明図

【符号の説明】

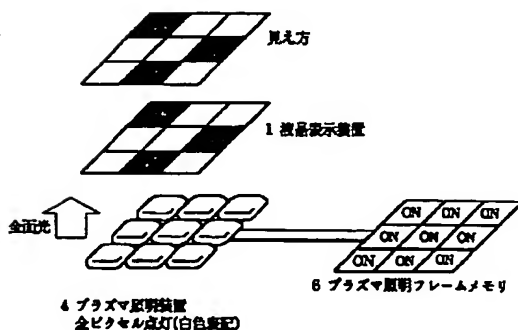
3 表示用フレームメモリ

6 プラズマ照明フレームメモリ

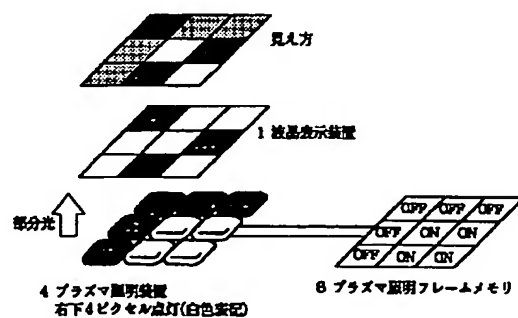
【図1】



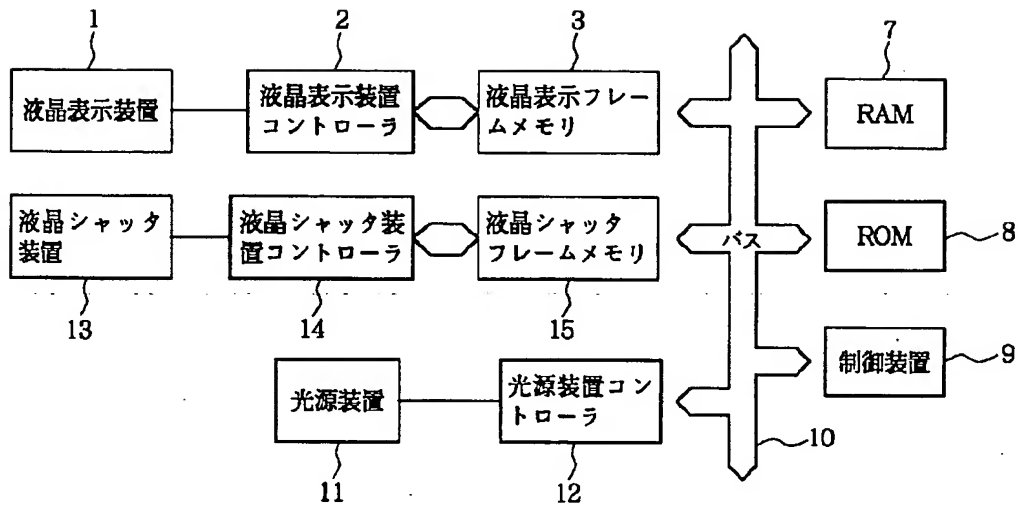
【図2】



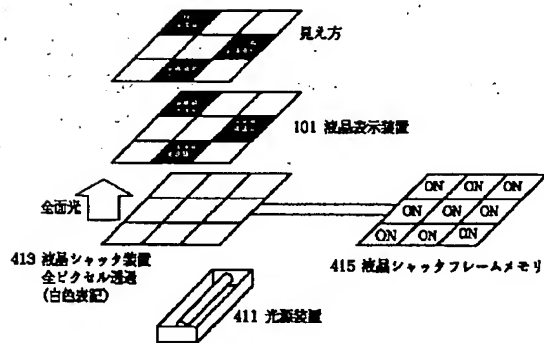
【図3】



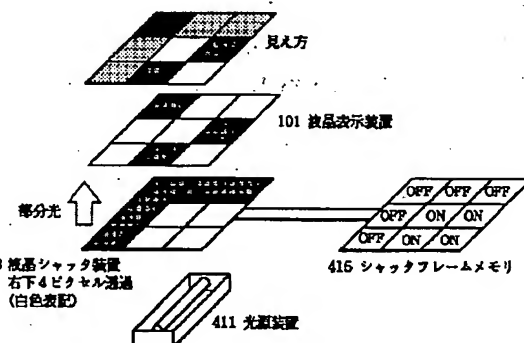
【図4】



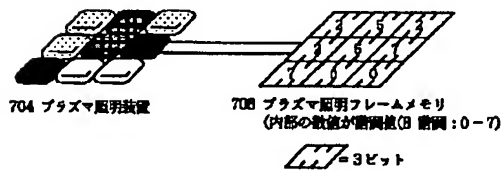
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-334742

(43)Date of publication of application : 17.12.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/133
G06F 3/147

(21)Application number : 07-140567

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 07.06.1995

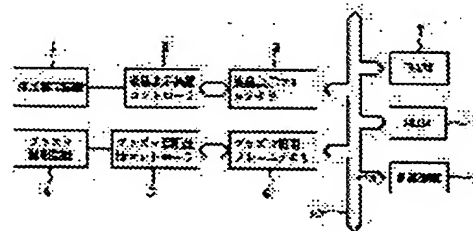
(72)Inventor : KANO ATSUSHI

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a clear lighting difference expression and to clearly express important and noticeable portions by supplying back light beams to a liquid crystal display in accordance with the data of a back light control frame memory.

CONSTITUTION: When an image is formed on a normal liquid crystal display device 1, a controller 9 forms picture data on a liquid crystal display frame memory 3 from another device in accordance with the image to be formed. The formed picture data are referred by a liquid crystal display controller 2 to form the image on the device 1. Similarly, lighting pattern data are stored in a plasma lighting frame memory 6 by the controller 9 so that each pixel forms light-on and light-off conditions on a plasma lighting device 4. The pattern is referred by a plasma lighting device controller 5 to form a lighting pattern on the device 4. The lighting pattern itself becomes a light source and plasma lighting beams are supplied from the back surface as partially independent back light beams.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

examiner's decision of rejection or application

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

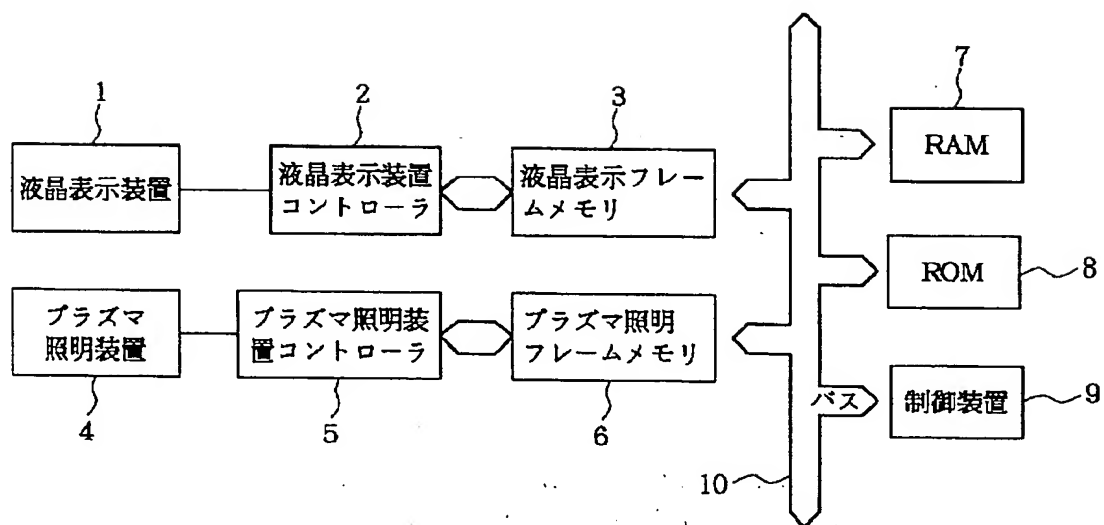


FIGURE 1

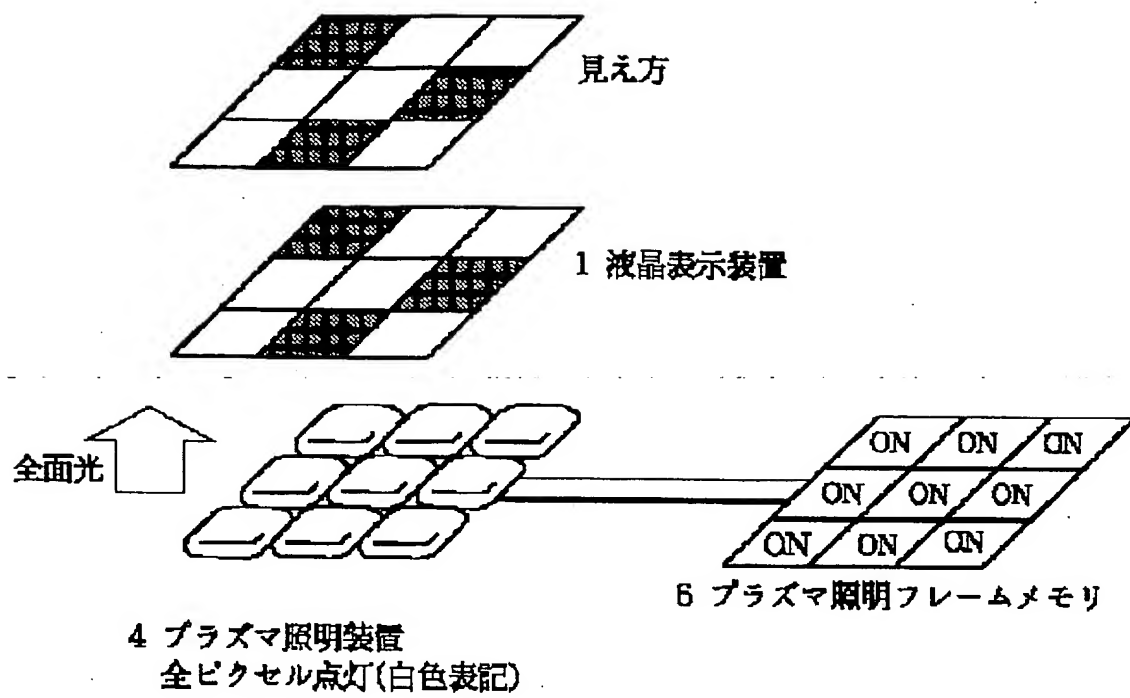


FIGURE 2

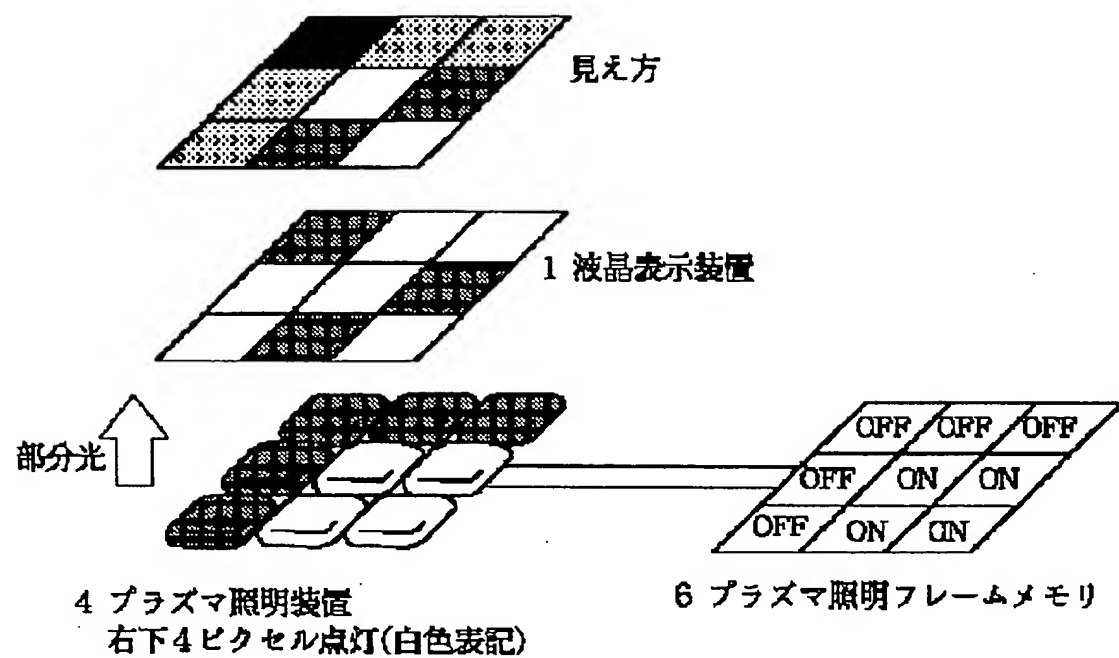


FIGURE 3

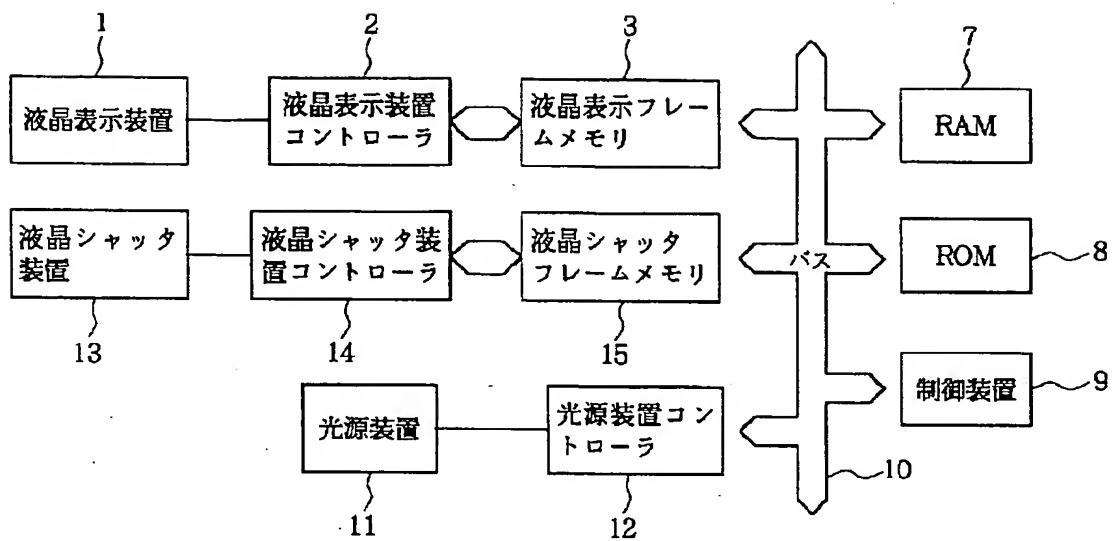


FIGURE 4

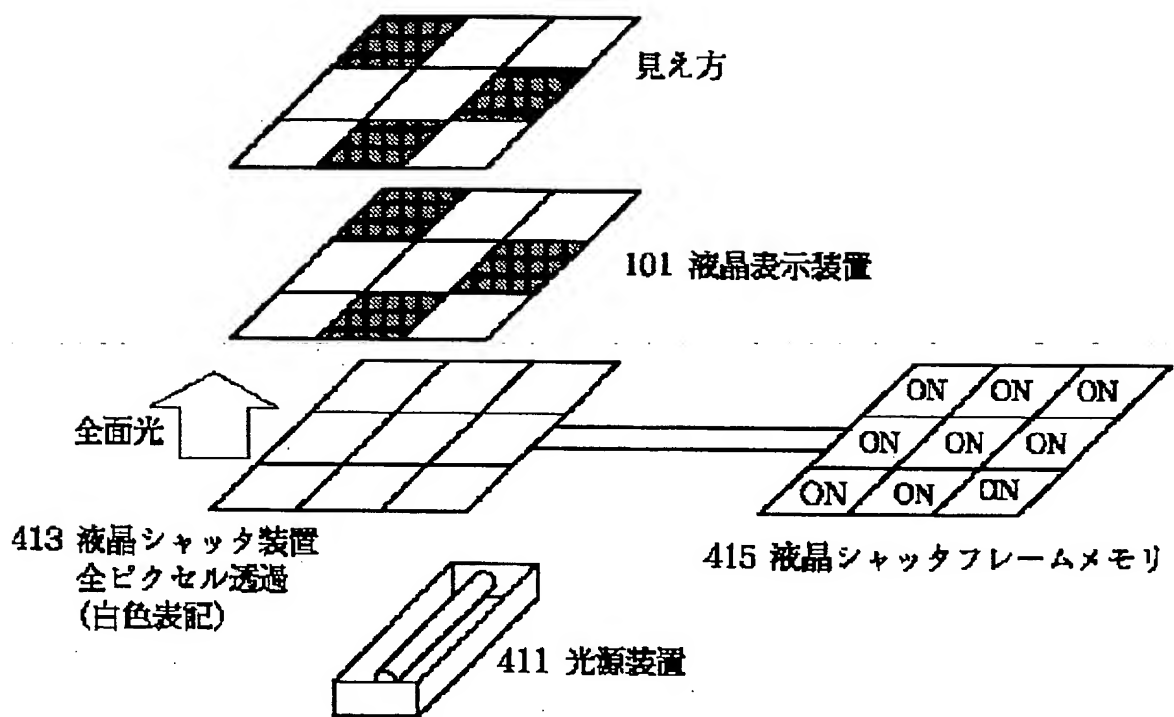


FIGURE 5

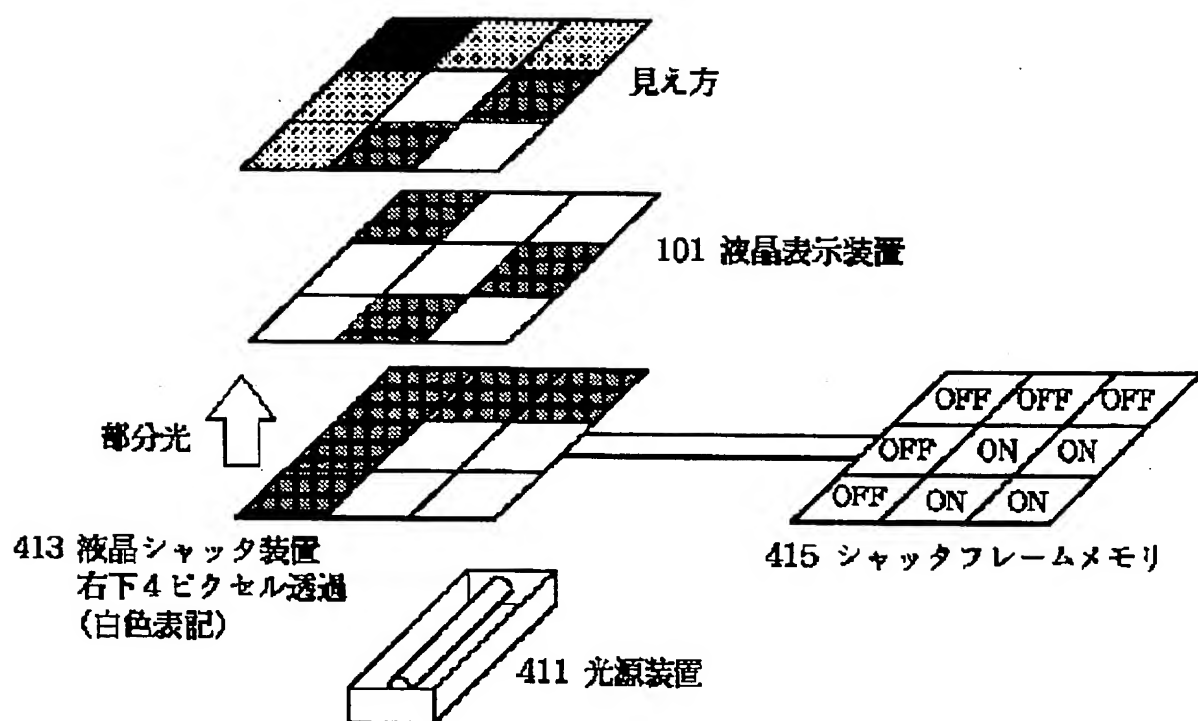


FIGURE 6

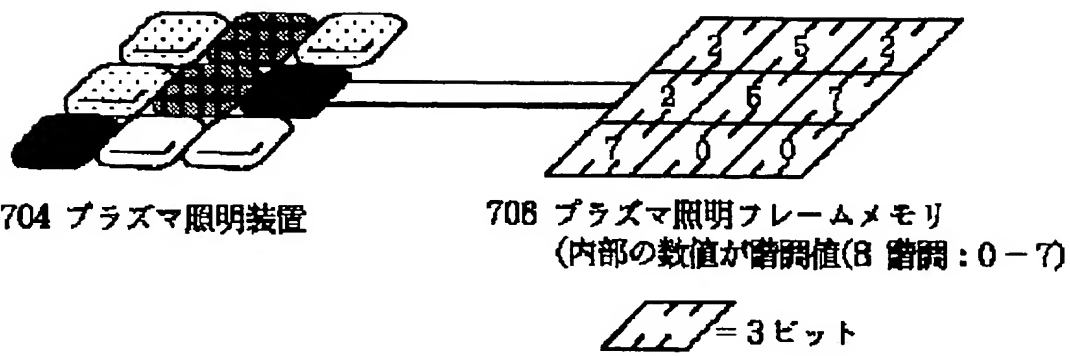
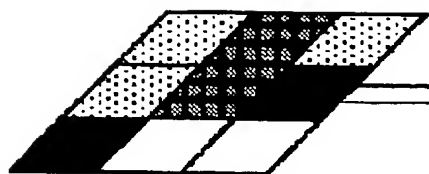
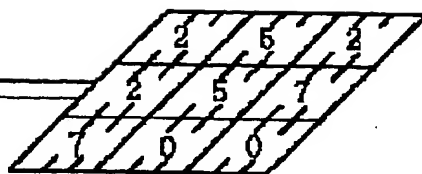


FIGURE 7



813 液晶シャッター装置



815 液晶シャッターフレームメモリ
(内部の数値が階調値(8 階調: 0-7))


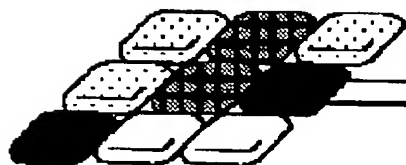
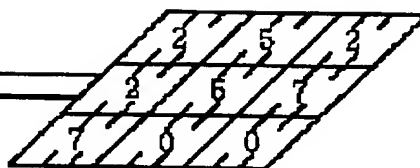
 = 3ビット


FIGURE
FIGURE 8



704 プラズマ照明装置



708 プラズマ照明フレームメモリ
(内部の数値が階調値(8 階調: 0-7))

 = 3ビット



DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing one example of this invention

[Drawing 2] The explanatory view explaining an operation of this invention

[Drawing 3] The explanatory view explaining an operation of this invention

[Drawing 4] Drawing showing other examples

[Drawing 5] The explanatory view explaining an operation of other examples

[Drawing 6] The explanatory view explaining an operation of other examples

[Drawing 7] The explanatory view showing other examples

[Drawing 8] The explanatory view showing other examples

[Description of Notations]

3 Frame Memory for Display

6 Plasma Lighting Frame Memory

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

TECHNICAL FIELD

[0001] [Industrial Application] This invention relates to the display which improved the transmitted light mold display.

[0002] [Description of the Prior Art] The conventional transmitted light mold liquid crystal display formed luminescence equipments, such as a cold cathode tube, in the tooth back or the side face, and supplied back light light to the liquid crystal display with the optical diffusion plate etc. However, this back light light was what supplies back light light all over a liquid crystal display.

[0003] [Problem(s) to be Solved by the Invention] A liquid crystal display is a display which performs the change of whether it lets not the display that emits light itself but light pass, or not to let it pass. Therefore, although the image was formed by transparency/cutoff of light, since the illuminance difference of this transparency/cutoff was small, the qualification which was an eye was not able to be added with [using a halftone gradation expression / of an image] qualification. That is, it was deficient in means, such as changing the brightness of an alphabetic character according to significance, and distinction attachment ***** was clearly [as other parts] difficult in the important part, the part which should be observed. This had become the cause which lacks the expression capacity of a liquid crystal display greatly.

[0004] [Means for Solving the Problem] This invention is located in the tooth back of a liquid crystal display and said liquid crystal display, and is realized by having the control means which

supplies back light light to said liquid crystal display according to the data of a back light means to supply back light light to said liquid crystal display, the frame memory for back light control for said back light means, and said frame memory for back light control.

[0005] This invention is realized by having the frame memory for a display which memorizes the information further displayed with said liquid crystal display.

[0006] Further, as the information depending on the information memorized by said frame memory for a display memorizes this invention, it realizes said frame memory for back light control.

[0007] This invention realizes both said frame memory for a display, and said frame memory for back light control by making it the storage memory of a pixel mold.

[0008] [Example] Drawing 1 is an outline block diagram at the time of using a plasma lighting system for the tooth-back side of a liquid crystal display as an example of this invention.

[0009] The liquid crystal display which has two or more pixels in order that 1 may exteriorize an image to a user, The liquid crystal display controller by which 2 performs scan control of a liquid crystal display 1 etc., The liquid crystal display frame memory corresponding to the pixel holding the information which displays 3 on a liquid crystal display 1, 4 is the back light light source which supplies light from a tooth back to a liquid crystal display 1. The plasma lighting system which has two or more pixels, the plasma lighting-system controller by which 5 performs scan control of the plasma lighting system 4 etc., The plasma lighting frame memory corresponding to the pixel holding the information which displays 6 on the plasma lighting system 4, ROM holding RAM to which 7 holds a program, data, etc., the pattern data for a program and frame memory 6 in 8, etc., and 9 are control devices controlled by the program memorized by RAM7 and ROM8, and 10 is a bus which enables informational transfer between each equipment.

[0010] When forming an image on the liquid crystal display 1 which is the usual display, a control device 9 forms the image data from other equipments in the liquid crystal display frame memory 3 through a bus 10 according to an image to form. When the liquid crystal display controller 2 refers to this formed image data, an image is formed on liquid crystal display 1 screen.

[0011] Like this, as each pixel forms each condition of lighting, putting out lights, or middle lighting on the plasma lighting system 4, when lighting pattern data are stored in the plasma lighting frame memory 6 with a control device 9 and the plasma lighting-system controller 5 refers to the lighting pattern data, a lighting pattern is formed in the plasma lighting system 4. the lighting pattern itself -- the light source -- becoming -- the part from a tooth back -- the plasma illumination light is supplied as an independent back light light. The plasma lighting system 4 usually uses the thing of the same resolution as a liquid crystal display 1. However, this is the

case where a luminescence unit is made into the same unit as the pixel of a liquid crystal display 1, and when making resolution high more or carrying out a luminescence unit in character, it is not this limitation.

[0012] Hereafter, in order to simplify explanation, the liquid crystal display and plasma lighting system which consist of size of 3x3 pixels are considered, a plasma luminescence illuminance is made only into two steps, and the example at the time of expressing "***" and "dark" in bit data "ON" and "OFF", respectively is described. However, although it becomes sizes, such as 480x600 etc. pixels, at the time of actual use, the above-mentioned size becomes large.

[0013] although hereafter explained using drawing 2 and drawing 3 -- drawing 2 R> 2 and drawing 3 -- setting -- a liquid crystal display 101 -- the plasma lighting system 104 of a liquid crystal display 1 -- the plasma lighting frame memory 106 of the plasma lighting system 4 -- the plasma lighting frame memory 6 -- respectively -- the schematic diagram for explanation -- it is .

[0014] Drawing 2 is a schematic diagram in the case of performing the same effectiveness as back light equipment by this invention. If the information on the whole surface ON is stored in the plasma lighting frame memory 6 like drawing 2 , by the plasma lighting-system controller 6, the plasma lighting system 4 will serve as all pixel lightings, and will turn into back light equipment of a complete supply mold.

[0015] Here, like drawing 3 , if the light-and-darkness information on arbitration "ON" and "OFF" are stored in the plasma lighting frame memory 6 from ROM8, when a plasma lighting-system controller (5) refers to the plasma lighting frame memory 6, the plasma lighting system 4 will make some pixels a lighting condition, and will make the remaining pixels a putting-out-lights condition. thereby -- a liquid crystal display 1 -- the image of the plasma lighting system 4 -- responding -- a part -- an independent back light light is supplied and the expression with a bigger illuminance difference is attained.

[0016] In addition, a control unit 9 judges and chooses the pattern which a frame memory 6 is made to memorize according to the contents memorized by the frame memory 3.

[0017] As an example was shown in drawing 7 , it enables it to extend plasma lighting frame memory size (drawing 7 3 times), to store multi-tone data (drawing 7 8 gradation of 0-7), and to take out the more effective gradation back light effectiveness like the plasma lighting system 704 of drawing 7 , if a plasma lighting-system controller doubles with gradation data and controls plasma lighting driver voltage.

[0018] (Other examples) Drawing 4 is an outline block diagram at the time of using a liquid crystal display for the tooth-back side of a liquid crystal display as liquid crystal shutter equipment as other examples of this invention.

[0019] The liquid crystal display with which 1 exteriorizes an image to a user, the liquid crystal display controller by which 2 performs scan control of a liquid crystal display 1 etc., The liquid crystal display frame memory holding the information which displays 3 on a liquid crystal display 1, The light equipment with which 11 supplies light, the light equipment controller by which 12 controls light equipment including an I/O device, The liquid crystal shutter equipment with which 13 intercepts / penetrates the light from light equipment 4, the liquid crystal shutter equipment controller by which 14 performs scan control of liquid crystal shutter equipment 4 etc., The liquid crystal shutter frame memory holding the information on the image which forms 15 on liquid crystal shutter equipment 4, RAM to which 7 holds a program, data, etc., ROM to which 8 holds a program, data, etc., and 9 are control devices controlled by the program memorized by RAM7 and ROM8, and 10 is a bus which enables informational transfer between each equipment.

[0020] This example uses a liquid crystal display like usual concreteness equipment, and makes the light from the light source intercept / penetrate by it. When using a liquid crystal display as concreteness equipment which the usual user checks, and image data is stored in the liquid crystal display frame memory 3 so that a control unit 9 may form the suitable image for a liquid crystal display 1, and the liquid crystal display controller 2 scans this stored image data, a desired image is formed on a liquid crystal display 1.

[0021] Like this, with liquid crystal shutter equipment 13, a control device 9 stores shutter pattern data in the liquid crystal shutter frame memory 15 so that each condition of cutoff/transparency of a desired light may be formed. the shutter pattern data stored in the liquid crystal shutter frame memory 15 -- reference of the liquid crystal shutter equipment controller 14 -- liquid crystal shutter equipment 13 -- as an image -- appearing -- the light from light equipment 11 -- cutoff/transparency -- carrying out -- the part from the tooth back of a liquid crystal display 1 -- an independent back light light is supplied.

[0022] Liquid crystal shutter equipment 13 usually uses the thing of the same resolution as a liquid crystal display 1. However, this is the case where a back light light supply unit is made into the same unit as the pixel of a liquid crystal display, and when making resolution high more or carrying out a luminescence unit in character, it is not this limitation.

[0023] Hereafter, in order to simplify explanation, a liquid crystal display and liquid crystal shutter equipment with a size of 3x3 pixels are assumed, whenever [transmitted light / of liquid crystal shutter equipment] is made only into two steps, and the example at the time of expressing "transparency" and "cutoff" in bit data "ON" and "OFF", respectively is described. However, although it becomes sizes, such as 480x600 etc. pixels, at the time of actual use, there is no difference in an operation etc. only by the above-mentioned size becoming large.

[0024] although hereafter explained using drawing 5 and drawing 6 -- drawing 5 R> 5 and drawing 6 -- setting -- a liquid crystal display 101 -- the liquid crystal shutter equipment 413 of a liquid crystal display 1 -- the liquid crystal shutter frame memory 415 of liquid crystal shutter

equipment 13 -- the light source 411 of the liquid crystal shutter frame memory 15 -- light equipment 11 -- respectively -- the schematic diagram for explanation -- it is .

[0025] Drawing 5 is a schematic diagram in the case of performing the same effectiveness as back light equipment by this invention. If the information on the whole surface ON is stored in the liquid crystal shutter frame memory 415 like drawing 5 , by the liquid crystal shutter equipment controller (non-**), liquid crystal shutter equipment 413 will serve as all pixel transparency, and will turn into back light equipment of a complete supply mold.

[0026] Here, like drawing 6 , if the light-and-darkness information on arbitration "ON" and "OFF" are stored in the liquid crystal shutter frame memory 415, liquid crystal shutter equipment 413 will make some pixels a transparency condition, and will make other pixels a cut off state. this processes the light emitted from the light source 411 with the liquid crystal shutter 413 -- having -- a liquid crystal display 101 -- the part from a tooth back -- it is supplied as an independent back light light, and the expression with a bigger illuminance difference is attained.

[0027] As an example was shown in drawing 8 , liquid crystal shutter frame memory size is extended (drawing 8 3 times), multi-tone data are stored (drawing 8 8 gradation of 0-7), and if a liquid crystal shutter equipment controller doubles with gradation data and performs liquid crystal drive switching control, the more effective gradation shutter effectiveness can be taken out like the liquid crystal shutter equipment 813 of drawing 8 .

[0028] Moreover, there is also a method of using LED and an electroluminescence plate as other examples instead of using the plasma lighting system of this invention.

[0029] [Effect of the Invention] By this invention, the expression capacity of large "***" of an illuminance difference and "dark" was able to be originally given to the liquid crystal display using an illuminance difference which was difficult for the expression by having given light-and-darkness expression capacity to the back light light itself. A clear illuminance difference expression is attained by this, and an important part and the part which should be observed can express now clearly. That is, visibility and expression capacity were able to be heightened greatest.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Electronic equipment which has the control means which supplies back light light to said liquid crystal display according to the data of a liquid crystal display, a back light means to be located in the tooth back of said liquid crystal display, and to supply back light light to said liquid crystal display, the frame memory for back light control for said back light means, and said frame memory for back light control.

[Claim 2] The display according to claim 1 which has the frame memory for a display which memorizes the information displayed with said liquid crystal display.

JP 8334742 A - Machine Translation from JPO

[Claim 3] Said frame memory for back light control is a display according to claim 1 with which the information depending on the information memorized by said frame memory for a display is memorized and which was constituted like.

[Claim 4] Both said frame memory for a display and said frame memory for back light control are a display according to claim 1 which consists of storage memory of a pixel mold.

[Claim 5] The display according to claim 1 which has the memory which memorized the pattern which said frame memory for back light control is made to memorize.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.